

RADIO COMMUNICATION SYSTEM FOR MOVING OBJECT, RADIO COMMUNICATION GATEWAY SERVER DEVICE, SYSTEM AND METHOD FOR CALCULATING POSITION INFORMATION AND RECORDING MEDIUM

Patent Number: JP2001127803

Publication date: 2001-05-11

Inventor(s): MATSUMOTO HIDEHIRO

Applicant(s): NEC CORP

Requested Patent: ☐ JP2001127803

Application Number: JP19990307805 19991028

Priority Number (s):

IPC Classification: H04L12/66; H04L12/28; H04M3/36; H04M3/493; H04M11/00; H04Q7/22; H04Q7/24; H04Q7/26; H04Q7/30

EC Classification:

Equivalents: CN1294468, ☐ GB2360423

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a radio communication system for a moving object, with which the access time from a portable terminal to a network can be shortened.

SOLUTION: This system has a portable terminal 1 for communication through a radio communication line, an information source server device 7 with stored information, a radio communication gateway server device 5 for temporarily storing information transferred from the information source server device according to the acquisition request of information from the portable terminal, monitoring the state of a buffer memory 2 in the portable terminal and transmitting information to the portable terminal while performing control so that information can not overflow out of the buffer memory 2, and an exchange to be connected to the desired line and the radio communication gateway server device instructs a connection to another access point to the exchange when a congestion occurs at an access point, which is a connecting point with the radio communication line, managed by the radio communication gateway server device. Thus, time for the connection to the network can be shortened.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-127803

(P2001-127803A)

(43) 公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード ⁷ (参考)
H 0 4 L 12/66		H 0 4 M 3/36	B 5 K 0 1 5
12/28		3/493	5 K 0 1 9
H 0 4 M 3/36		11/00	3 0 3 5 K 0 3 0
3/493		H 0 4 L 11/20	B 5 K 0 3 3
11/00	3 0 3	11/00	3 1 0 B 5 K 0 6 7
審査請求 有 請求項の数25 O L (全 25 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-307805

(22) 出願日 平成11年10月28日 (1999. 10. 28)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 松本 英博

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100084250

弁理士 丸山 隆夫

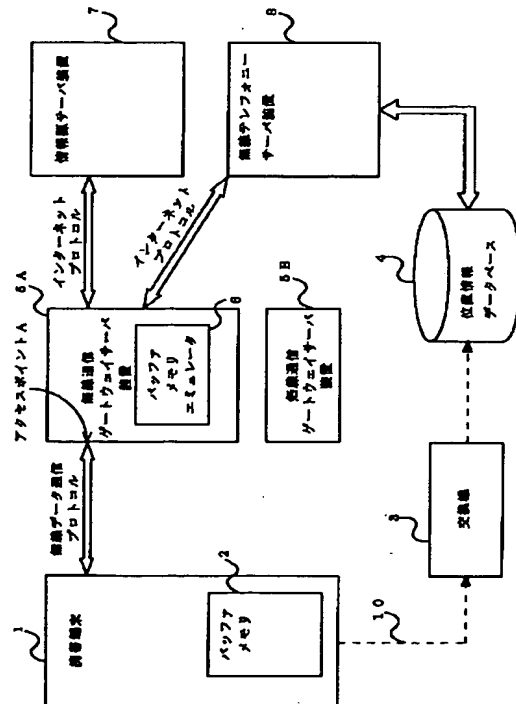
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体無線通信システム、無線通信ゲートウェイサーバ装置、位置情報算出システム、その方法及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 携帯端末によるネットワークへのアクセス時間を短縮することができる移動体無線通信システムを提供する。

【解決手段】 無線通信回線を介して通信を行う携帯端末1と、情報を記憶した情報源サーバ装置7と、携帯端末から出された情報の取得要求に従って、情報源サーバ装置から転送された情報を一時的に蓄積し、携帯端末のバッファメモリ2の状態を監視して、バッファメモリから情報が溢れないように制御しながら携帯端末に情報を送信する無線通信ゲートウェイサーバ装置5と、所望の回線に接続する交換機とを有し、無線通信ゲートウェイサーバ装置は、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに輻輳が生じた場合に、交換機に他のアクセスポイントへの接続を指示することによりネットワークへの接続時間を短縮することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線通信回線を介して通信を行う携帯端末と、

ネットワーク上に存在し、情報を記憶した情報源サーバ装置と、

前記ネットワーク上に存在し、前記携帯端末から出された情報の取得要求に従って、前記情報源サーバ装置から転送された情報を一時的に記憶手段に蓄積し、前記携帯端末の記憶手段の状態を監視して、該記憶手段から前記情報が溢れないように制御しながら前記携帯端末に前記情報を送信する無線通信ゲートウェイサーバ装置と、
10 所望の回線に接続する交換機とを有する移動体無線通信システムであって、

前記無線通信ゲートウェイサーバ装置は、該無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに輻輳が生じた場合に、前記交換機に、前記アクセスポイントへのアクセスがあった際には、他のアクセスポイントへの接続を行うよう指示し、

前記交換機は、前記輻輳が生じたアクセスポイントへの発呼があった際に、指示された他のアクセスポイントへの接続切り替えを行うことを特徴とする移動体無線通信システム。

【請求項 2】 前記無線通信ゲートウェイサーバ装置は、

該無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する前記アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び前記情報源サーバ装置から転送され、前記記憶手段に記憶した情報を、前記携帯端末との通信が終了した後も所定の期間保持し、

管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他のアクセスポイントに接続された携帯端末から送信される該携帯端末に関する情報を、所属するアクセスポイントに過去に接続された携帯端末に関する情報と比較し、それらの情報が一致した際には、前記アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び前記記憶手段に記憶した情報を用いて前記携帯端末との通信を再開することを特徴とする請求項 1 記載の移動体無線通信システム。

【請求項 3】 無線通信回線を介して通信を行う携帯端末と、

ネットワーク上に存在し、情報を記憶した情報源サーバ装置と、

前記ネットワーク上に存在し、前記携帯端末から出された情報の取得要求に従って、前記情報源サーバ装置から転送された情報を一時的に記憶手段に蓄積し、前記携帯端末の記憶手段の状態を監視して、該記憶手段から前記情報が溢れないように制御しながら前記携帯端末に前記情報を送信する無線通信ゲートウェイサーバ装置と、
20 所望の回線に接続する交換機とを有する移動体無線通信

システムであって、

前記無線通信ゲートウェイサーバ装置は、

該無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する前記アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び前記情報源サーバ装置から転送され、前記記憶手段に記憶した情報を、前記携帯端末との通信が終了した後も所定の期間保持し、

管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他のアクセスポイントに接続された携帯端末から送信される該携帯端末に関する情報を、所属するアクセスポイントに過去に接続された携帯端末に関する情報と比較し、それらの情報が一致した際には、前記アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び前記記憶手段に記憶した情報を用いて前記携帯端末との通信を再開することを特徴とする移動体無線通信システム。

【請求項 4】 前記携帯端末からの通知により、該携帯端末の所在を示す位置情報を、該携帯端末に関する情報と共に記憶し、転送された携帯端末に関する情報により該当する携帯端末の位置を割り出す位置情報記憶装置と、

前記位置情報記憶装置に、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置から転送される前記携帯端末に関する情報を通知し、前記位置情報記憶装置からその携帯端末の位置情報を取得して、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに接続された携帯端末の位置情報を算出する無線テレホニーサーバ装置とを有し、

前記無線通信ゲートウェイサーバ装置は、

管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を前記無線テレホニーサーバ装置に転送し、

前記無線テレホニーサーバ装置は、前記転送された携帯端末に関する情報を前記位置情報記憶装置に転送して、前記携帯端末の位置に移動があるか否かを検証し、移動がある場合には、その位置情報から移動前に接続されていた無線通信ゲートウェイサーバ装置の前記ネットワーク上でのアドレス情報を算出し、前記携帯端末に関する情報を送信した無線テレホニーサーバ装置に算出したアドレス情報を転送することを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか一項に記載の移動体無線通信システム。

【請求項 5】 前記無線通信ゲートウェイサーバ装置は、

管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を前記無線テレホニーサーバ装置に転送し、

前記無線テレホニーサーバ装置は、

前記位置情報記憶装置に、前記携帯端末に関する情報から該携帯端末を識別する識別情報を転送して、前記位置情報記憶装置に記憶された携帯端末に関する情報を取得し、該取得した情報と前記無線通信ゲートから通知された携帯端末に関する情報とを比較して前記携帯端末の正当性を検証することを特徴とする請求項 4 記載の移動体

無線通信システム。

【請求項 6】 前記位置情報記憶装置は、
前記携帯端末の前記ネットワークへのアクセスによって
生じるサービス料金を課金する課金処理手段を有し、
前記無線通信ゲートウェイサーバ装置は、
管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する
情報を前記無線テレホニーサーバ装置に転送し、
前記無線テレホニーサーバ装置は、前記転送された携帯
端末に関する情報を前記位置情報記憶装置に転送して、
前記位置情報記憶装置から前記携帯端末の課金状況の確
認を行うことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の移動
体無線通信システム。

【請求項 7】 前記無線テレホニーサーバ装置は、
前記ネットワーク上に存在するか、または前記無線通信
ゲートウェイサーバ装置と専用線で接続されていること
を特徴とする請求項 4 から 6 の何れか一項に記載の移動
体無線通信システム。

【請求項 8】 前記無線通信ゲートウェイサーバ装置
は、
前記無線テレホニーサーバ装置と一定周期で接続して、
所属するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する
情報、及びその携帯端末の位置情報の履歴を把握する
ことを特徴とする請求項 3 から 6 の何れか一項に記載の
移動体無線通信システム。

【請求項 9】 無線通信回線と、ネットワーク網との接
点に配置され、前記無線通信回線を利用する機器と、前
記ネットワーク網上に存在する機器とが通信を行う際
に、前記無線通信回線に用いられる通信プロトコルと、
前記ネットワーク網で用いられる通信プロトコルとのプ
ロトコル変換を行う無線通信ゲートウェイサーバ装置であ
って、
前記無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、前記
無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに輻輳
が生じた場合には、
発呼に含まれる、相手機器番号により指定された回線に
接続する交換機に、前記無線通信回線を利用した機器か
らの前記アクセスポイントへの接続要求があった際には、
他のアクセスポイントへの接続を行うように指示す
ることを特徴とする無線通信ゲートウェイサーバ装置。

【請求項 1 0】 前記無線通信ゲートウェイサーバ装置
は、
前記無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する前記ア
クセスポイントに接続された機器に関する情報、及び前
記ネットワーク網上に存在する機器から転送された情報
を、前記無線通信回線を利用する機器との通信が終了し
た後も所定の期間保持し、
管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他の
アクセスポイントに接続された無線通信回線を利用する
機器から送信される該機器に関する情報を、所属するア
クセスポイントに過去に接続した前記無線通信回線を利

用する機器に関する情報と比較し、それらの情報が一致
した際には、前記アクセスポイントに接続された機器に
関する情報、及び記憶した情報を用いて前記無線通信回
線を利用する機器との通信を再開することを特徴とする
請求項 9 記載の無線通信ゲートウェイサーバ装置。

【請求項 1 1】 無線通信回線と、ネットワーク網との
接点に配置され、前記無線通信回線を利用する機器と、
前記ネットワーク網上に存在する機器とが通信を行う際
に、前記無線通信回線に用いられる通信プロトコルと、
前記ネットワーク網で用いられる通信プロトコルとのプ
ロトコル変換を行う無線通信ゲートウェイサーバ装置であ
って、
前記無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、前記
無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに接続
された機器に関する情報、及び前記ネットワーク網上に
存在する機器から転送された情報を、前記無線通信回線
を利用する機器との通信が終了した後も所定の期間保持
し、

管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他の
アクセスポイントに接続された前記無線通信回線を利用
する機器に関する情報を、管理するアクセスポイントに
過去に接続された機器に関する情報と比較し、それらの
情報が一致した際には、前記アクセスポイントに接続さ
れた前記無線通信回線を利用する機器に関する情報、及
び前記ネットワーク網上に存在する機器から転送された
情報を用いて前記無線通信回線を利用する機器との通信
を再開することを特徴とする無線通信ゲートウェイサー
バ装置。

【請求項 1 2】 無線通信回線を利用する機器からの通
知により、該機器の所在を示す位置情報を、該機器に関
する情報と共に記憶し、転送された機器に関する情報に
より該当する機器の位置を割り出す位置情報記憶装置
と、

前記位置情報記憶装置に、前記機器に関する情報を通知
し、前記位置情報記憶装置からその機器の位置情報を取
得して、前記無線通信回線との接続点であるアクセスポ
イントに接続された機器の位置情報を算出する無線テレ
ホニーサーバ装置とを有する位置情報算出システムであ
って、

前記無線テレホニーサーバ装置は、前記無線通信回線
を利用する機器に関する情報を前記位置情報記憶装置に転
送して、前記機器の位置に移動があるか否かを検証し、
移動がある場合には、その位置情報から前記無線通信回
線を利用する機器が移動前に接続されていた前記アクセ
スポイントを管理する管理装置のアドレス情報を算出す
ることを特徴とする位置情報算出システム。

【請求項 1 3】 前記無線テレホニーサーバ装置は、
前記位置情報記憶装置に、前記無線通信回線を利用する
機器から通知される該機器に関する情報に含まれる該機
器の識別情報を転送して、前記位置情報記憶装置に記憶

された前記機器に関する情報を取得し、該取得した情報と前記無線通信ゲートから通知された前記機器に関する情報とを比較して、前記無線通信回線を利用する機器の正当性を検証することを特徴とする請求項 1 2 記載の位置情報算出システム。

【請求項 1 4】 無線通信回線を介して通信を行う携帯端末と、ネットワーク上に存在し、情報を記憶した情報源サーバ装置と、前記ネットワーク上に存在し、前記携帯端末から出された情報の取得要求に従って、前記情報源サーバ装置から転送された情報を一時的に記憶手段に蓄積し、前記携帯端末の記憶手段の状態を監視して、該記憶手段から前記情報が溢れないように制御しながら前記携帯端末に前記情報を送信する無線通信ゲートウェイサーバ装置と、所望の回線に接続する交換機と、前記携帯端末からの通知により、該携帯端末の所在を示す位置情報を、該携帯端末に関する情報と共に記憶し、転送された携帯端末に関する情報により該当する携帯端末の位置を割り出す位置情報記憶装置と、前記位置情報記憶装置に、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置から転送される前記携帯端末に関する情報を通知し、前記位置情報記憶装置からその携帯端末の位置情報を取得して、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに接続された携帯端末の位置情報を算出する無線テレホニーサーバ装置と、を有する移動体無線通信システムにおける接続待ち時間削減方法であって、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置において、該無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに輻輳が生じた場合に、前記交換機に他のアクセスポイントへの接続を指示するアクセスポイント変更工程と、前記交換機において、前記輻輳が生じたアクセスポイントへの発呼があった際に、指示されたアクセスポイントへの接続切り替えを行う接続切り替え工程と、を有することを特徴とする移動体無線通信システムにおける接続時間削減方法。

【請求項 1 5】 前記無線通信ゲートウェイサーバ装置において、該無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する前記アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び前記情報源サーバ装置から転送され、前記記憶手段に記憶した情報を、前記携帯端末との通信が終了した後も所定の期間保持する情報保持工程と、管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他のアクセスポイントに接続された携帯端末から送信される該携帯端末に関する情報を、所属するアクセスポイントに過去に接続された携帯端末に関する情報と比較する比

較工程と、

前記比較工程により、両情報が一致した際には、前記アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び前記記憶手段に記憶した情報を用いて前記携帯端末との通信を再開する通信工程と、を有することを特徴とする請求項 1 4 記載の移動体無線通信システムにおける接続時間削減方法。

【請求項 1 6】 無線通信ゲートウェイサーバ装置において、

10 管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を前記無線テレホニーサーバ装置に転送する転送工程を有し、

前記無線テレホニーサーバ装置において、前記転送された携帯端末に関する情報を前記位置情報記憶装置に転送して、前記携帯端末の位置に移動があったか否かを検証する位置検証工程と、

20 前記携帯端末の位置に移動があった場合には、取得した携帯端末の位置により移動前に接続されていた無線通信ゲートウェイサーバ装置の前記ネットワーク上でのアドレス情報を算出するアドレス情報算出工程と、

前記携帯端末に関する情報を送信した無線通信ゲートウェイサーバ装置に算出したアドレス情報を転送する転送工程と、

を有することを特徴とする請求項 1 4 または 1 5 記載の移動体無線通信システムにおける接続時間削減方法。

【請求項 1 7】 前記無線テレホニーサーバ装置において、

前記無線通信ゲートウェイサーバ装置から転送された携帯端末に関する情報から、該携帯端末を識別する識別情報を前記位置情報記憶装置に転送して、前記位置情報記憶装置に記憶された携帯端末に関する情報を取得する情報取得工程と、

前記位置情報記憶装置に記憶された携帯端末に関する情報と、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置から通知された前記携帯端末に関する情報とを比較して前記携帯端末の正当性を検証する端末正当性検証工程と、

を有することを特徴とする請求項 1 4 から 1 6 の何れか一項に記載の移動体無線通信システムにおける接続時間削減方法。

40 【請求項 1 8】 前記位置情報記憶装置において、前記携帯端末の前記ネットワークへのアクセスによって生じるサービス料金を課金する課金処理工程を有し、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置において、管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を前記無線テレホニーサーバ装置に転送し、前記無線テレホニーサーバ装置において、前記転送された携帯端末に関する情報を前記位置情報記憶装置に転送して、前記位置情報記憶装置から前記携帯端末の課金状況の確認を行う課金状況確認工程を有することを特徴とする請求項 1 4 から 1 7 の何れか一項に記載の移動体無

線通信システムにおける接続時間削減方法。

【請求項 19】 前記無線通信ゲートウェイサーバ装置において、

前記無線テレホニーサーバ装置に、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を一定の周期で通知する通知工程と、

前記無線テレホニーサーバ装置から転送される、各アクセスポイントに接続された携帯端末の識別番号、及びその携帯端末の位置情報を記録する履歴作成工程と、

を有することを特徴とする請求項 14 から 18 の何れか一項に記載の移動体無線通信システムにおける接続時間削減方法。

【請求項 20】 無線通信回線を介して通信を行う携帯端末と、

ネットワーク上に存在し、情報を記憶した情報源サーバ装置と、

前記ネットワーク上に存在し、前記携帯端末から出された情報の取得要求に従って、前記情報源サーバ装置から転送された情報を一時的に記憶手段に蓄積し、前記携帯端末の記憶手段の状態を監視して、該記憶手段から前記情報が溢れないように制御しながら前記携帯端末に前記情報を送信する無線通信ゲートウェイサーバ装置と、
所望の回線に接続する交換機と、

前記携帯端末からの通知により、該携帯端末の所在を示す位置情報を、該携帯端末に関する情報と共に記憶し、転送された携帯端末に関する情報により該当する携帯端末の位置を割り出す位置情報記憶装置と、

前記位置情報記憶装置に、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置から転送される前記携帯端末に関する情報を通知し、前記位置情報記憶装置からその携帯端末の位置情報を取得して、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに接続された携帯端末の位置情報を算出する無線テレホニーサーバ装置と、

を有する移動体無線通信システムにおける接続時間削減プログラムを記録した記録媒体であって、

前記無線通信ゲートウェイサーバ装置において、該無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに輻輳が生じた場合に、前記交換機に他のアクセスポイントへの接続を指示するアクセスポイント変更処理と、

前記交換機において、前記輻輳が生じたアクセスポイントへの発呼があった際に、指示されたアクセスポイントへの接続切り替えを行う接続切り替え処理と、

を実行するためのプログラムを記録したことを特徴とする移動体無線通信システムにおける接続時間削減プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 21】 前記無線通信ゲートウェイサーバ装置において、

該無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する前記アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び前記情報源サーバ装置から転送され、前記記憶手段に記憶した情報を、前記携帯端末との通信が終了した後も所定の期間保持する情報保持処理と、

管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他のアクセスポイントに接続された携帯端末から送信される該携帯端末に関する情報を、所属するアクセスポイントに過去に接続された携帯端末に関する情報と比較する比較処理と、

前記比較処理により、両情報が一致した際には、前記アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び前記記憶手段に記憶した情報を用いて前記携帯端末との通信を再開する通信処理と、

を実行するためのプログラムを記録したことを特徴とする請求項 20 記載の移動体無線通信システムにおける接続時間削減プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 22】 無線通信ゲートウェイサーバ装置において、

管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を前記無線テレホニーサーバ装置に転送する転送処理を実行するためのプログラムを記録し、

前記無線テレホニーサーバ装置において、前記転送された携帯端末に関する情報から、該携帯端末を識別する識別情報を前記位置情報記憶装置に転送して、前記携帯端末の位置に移動があったか否かを検証する位置検証処理と、

前記携帯端末の位置に移動があった場合には、取得した携帯端末の位置により移動前に接続されていた無線通信ゲートウェイサーバ装置の前記ネットワーク上でのアドレス情報を算出するアドレス情報算出処理と、

前記携帯端末に関する情報を送信した無線通信ゲートウェイサーバ装置に算出したアドレス情報を転送する転送処理と、

を実行するためのプログラムを記録したことを特徴とする請求項 20 または 21 記載の移動体無線通信システムにおける接続時間削減プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 23】 前記無線テレホニーサーバ装置において、

前記無線通信ゲートウェイサーバ装置から転送された携帯端末の識別情報を前記位置情報記憶装置に転送して、前記位置情報記憶装置に記憶された携帯端末に関する情報を取得する情報取得処理と、

前記位置情報記憶装置に記憶された携帯端末に関する情報と、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置から通知された携帯端末に関する情報とを比較して前記携帯端末の正当性を検証する端末正当性検証処理と、

を実行するためのプログラムを記録したことを特徴とする請求項 20 から 22 の何れか一項に記載の移動体無線通信システムにおける接続時間削減プログラムを記録し

た記録媒体。

【請求項 24】 前記位置情報記憶装置において、前記携帯端末の前記ネットワークへのアクセスによって生じるサービス料金を課金する課金処理処理を実行するためのプログラムを記録し、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置において、管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を前記無線テレホニーサーバ装置に転送し、前記無線テレホニーサーバ装置において、前記転送された携帯端末に関する情報を前記位置情報記憶装置に転送して、前記位置情報記憶装置から前記携帯端末の課金状況の確認を行う課金状況確認処理を実行するためのプログラムを記録したことを特徴とする請求項 20 から 23 の何れか一項に記載の移動体無線通信システムにおける接続時間削減プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 25】 前記無線通信ゲートウェイサーバ装置において、前記無線テレホニーサーバ装置に、前記無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を一定の周期で通知する通知処理と、前記無線テレホニーサーバ装置から転送される、各アクセスポイントに接続された携帯端末の識別番号、及びその携帯端末の位置情報を記録する履歴作成処理と、を実行するためのプログラムを記録したことを特徴とする請求項 20 から 24 の何れか一項に記載の移動体無線通信システムにおける接続時間削減プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯端末により無線通信回線を介してネットワーク上に存在する情報源サーバ装置にアクセスする移動体通信システムに関し、特に、携帯端末による情報源サーバ装置へのアクセスにかかる時間を短縮する移動体通信システム、無線通信ゲートウェイサーバ装置、位置情報算出システム、そのシステムにおける接続時間削減方法、及び接続時間削減プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、携帯端末によりネットワーク（特に、インターネット）上に存在する情報源サーバ装置にアクセスして、ネットワークから情報を取り出す機能が提案されている。

【0003】 図 9 に、この携帯端末よりネットワーク上に存在する情報源サーバ装置にアクセスするためのシステム構成の一例を示す。

【0004】 図 9 に示されるように、携帯端末 20 からネットワークにアクセスするためには、無線通信ゲートウェイサーバ装置 24 と呼ばれる専用のサーバ装置をネットワークへのアクセスポイントに設置する。

【0005】 この無線通信ゲートウェイサーバ装置 24 と、携帯端末 20 との間は無線通信回線で結ばれており、その無線通信回線による通信には、例えば、無線及び携帯端末の特性に最適化された WAP（Wireless Application Protocol）と呼ばれる通信プロトコルにより通信が行われる。また、ネットワーク上の情報源サーバ装置 26 と無線通信ゲートウェイサーバ装置 24 との間では、このネットワークの標準プロトコル〔例えば、インターネットであれば、インターネット標準プロトコル〔例えば、HTTP（Hyper-Text Transfer Protocol）、TCP（Transmission Control Protocol）〕〕に基づいた通信が行われている。

【0006】 無線通信ゲートウェイサーバ装置 24 には、無線通信回線での通信プロトコルと、情報源サーバ装置 26 が存在するネットワークでの標準プロトコルの間のプロトコル変換や、データ変換機能、例えば、ネットワーク上の情報源サーバ装置 26 に保持された情報が HTML（Hypertext Markup Language）形式で書かれた文書であった場合に、この HTML 形式の文書を WAP で用いられる WML（Wireless Application Language）形式の文書に変換する機能や、ネットワーク上の情報源サーバ装置 S に保持された文書が例えば、テキスト形式の WML 文書であった場合、バイナリ形式に変換してデータを圧縮する機能を備えている。

【0007】 また、無線通信ゲートウェイサーバ装置 24 は、図 9 に示されるようにバッファメモリエミュレータ 25 を有し、無線データ通信網の帯域幅や遅延量、無線通信回線の断続によって生じる通信状態の不安定さを解消するために、このバッファメモリエミュレータ 25 で情報源サーバ装置から送られたデータを一時的に蓄積し、携帯端末のバッファメモリの状態を監視して、当該バッファメモリからデータが溢れないように制御しながら、携帯端末にデータを送信している。

【0008】 また、携帯端末は、自由に移動することが可能であるため、携帯端末自身が今現在どのエリアに存在しているのかを常にシステム側（交換局）に通知しておく必要がある（この機能を位置登録と呼ぶ）。

【0009】 以下に、位置登録の方法について説明する。図示しない基地局からは位置登録エリアを示すエリア番号が、無線により常時通知されている。携帯端末 20 は、自端末に記憶されているエリア番号と、通知されたエリア番号とを常時参照し、これらのエリア番号が不一致となった時に、位置登録信号を基地局を介して交換機に送信する。交換機では、携帯端末より送られた位置登録信号を回線設定可能な位置情報に変換して、位置情報データベース 23 に登録する。これにより、システム側が携帯端末 20 の新たな位置を認識することができる。従って、例えば、この携帯端末にアクセスがあった場合には、交換機 22 は、携帯端末の番号情報を位置情報データベース 23 に送信し、位置情報データベース 2

3 から返送される、番号情報からその携帯端末がどの位置にいるのかを表す情報により、所望の携帯端末との呼を結ぶことができる。

【0010】次に、上記構成の移動体通信システムにおける、携帯端末 20 からネットワーク上の情報源サーバ装置 26 へのアクセス方法について説明する。まず、携帯端末 20 の電源が入力されると、最寄りの基地局を介して携帯端末 20 の位置情報が位置情報データベース 23 に登録される。次に、この携帯端末 20 により、予め登録されたアクセスポイントの電話番号に発呼がなされることにより、このアクセスポイントを抱える無線通信ゲートウェイサーバ装置 24 との呼が設けられる。

【0011】また、携帯端末 20 からの情報源サーバ装置 26 へのアクセス要求は、適当な無線データプロトコル、例えば、HTTP や WAP で無線通信ゲートウェイサーバ装置に通知され、例えば、URL (Uniform Resource Locator) で情報源サーバ装置を選択して指定することができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の移動体通信システムにおいて、携帯端末によりネットワーク上に存在する情報源サーバ装置にアクセスする際には、携帯端末に割り当てられ、登録されている唯一のアクセスポイントの電話番号に電話を掛け、このアクセスポイントよりネットワークにアクセスしなければならなかった。従って、もし、このアクセスポイントに輻輳が生じた場合、携帯端末の利用者は、しばらく時間を待たなければならない。また、時間を待たなければならない。必ずネットワークにアクセスすることができる訳ではな

【0013】また、利用者の需要が当該無線通信ゲートウェイサーバ装置と携帯端末とが通信を行う際に利用するアクセスポイントに収容できる端末数以上（輻輳状態）になったとき、利用者の接続待ち時間を削減するために、携帯端末が利用するアクセスポイントを別に設定する必要がある。このとき、直前の無線通信ゲートウェイサーバ装置内にあるバッファメモリの監視処理を初期化しなければならない。従って、利用者は初期化に必要な時間と別のアクセスポイントに接続する時間によって待たされることになる。

【0014】また、携帯端末の移動やアクセスポイントの輻輳によって直前まで利用していた無線通信ゲートウェイサーバ装置に接続できない場合、別のアクセスポイントと無線通信ゲートウェイサーバ装置に接続するが、その場合もバッファメモリの監視処理は初期化する必要がある。この場合は上述した遅延時間に加えて、無線通信ゲートウェイサーバ装置の切り替え時間が加わり利用者を待たせることとなる。利用者を待たせることは、通信回線の資源の無駄を生じるばかりか、時間による通信

料やサービス課金が行われているときには利用者に経済的な負担を強いることとなる。

【0015】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、携帯端末によるネットワーク上に存在する情報源サーバ装置へのアクセス時間を短縮させることができる移動体通信システム、無線通信ゲートウェイサーバ装置、位置情報算出システム、そのシステムにおける接続時間削減方法、及び接続時間削減プログラムを記録した記録媒体を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために請求項 1 記載の発明は、無線通信回線を介して通信を行う携帯端末と、ネットワーク上に存在し、情報を記憶した情報源サーバ装置と、ネットワーク上に存在し、携帯端末から出された情報の取得要求に従って、情報源サーバ装置から転送された情報を一時的に記憶手段に蓄積し、携帯端末の記憶手段の状態を監視して、記憶手段から情報が溢れないように制御しながら携帯端末に情報を送信する無線通信ゲートウェイサーバ装置と、所望の回線に接続する交換機とを有する移動体無線通信システムであって、無線通信ゲートウェイサーバ装置は、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに輻輳が生じた場合に、交換機に、アクセスポイントへのアクセスがあった際には、他のアクセスポイントへの接続を行うよう指示し、交換機は、輻輳が生じたアクセスポイントへの発呼があった際に、指示された他のアクセスポイントへの接続切り替えを行うことを特徴とする。

【0017】請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、無線通信ゲートウェイサーバ装置は、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び情報源サーバ装置から転送され、記憶手段に記憶した情報を、携帯端末との通信が終了した後も所定の期間保持し、管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他のアクセスポイントに接続された携帯端末から送信される携帯端末に関する情報を、所属するアクセスポイントに過去に接続された携帯端末に関する情報と比較し、それらの情報が一致した際には、アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び記憶手段に記憶した情報を用いて携帯端末との通信を再開することを特徴とする。

【0018】請求項 3 記載の発明は、無線通信回線を介して通信を行う携帯端末と、ネットワーク上に存在し、情報を記憶した情報源サーバ装置と、ネットワーク上に存在し、携帯端末から出された情報の取得要求に従って、情報源サーバ装置から転送された情報を一時的に記憶手段に蓄積し、携帯端末の記憶手段の状態を監視して、記憶手段から情報が溢れないように制御しながら携帯端末に情報を送信する無線通信ゲートウェイサーバ装置と、所望の回線に接続する交換機とを有する移動体無

線通信システムであって、無線通信ゲートウェイサーバ装置は、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び情報源サーバ装置から転送され、記憶手段に記憶した情報を、携帯端末との通信が終了した後も所定の期間保持し、管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他のアクセスポイントに接続された携帯端末から送信される携帯端末に関する情報を、所属するアクセスポイントに過去に接続された携帯端末に関する情報と比較し、それらの情報が一致した際には、アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び記憶手段に記憶した情報を用いて携帯端末との通信を再開することを特徴とする。

【0019】請求項4記載の発明は、請求項1から3の何れか一項に記載の発明において、携帯端末からの通知により、携帯端末の所在を示す位置情報を、携帯端末に関する情報と共に記憶し、転送された携帯端末に関する情報により当する携帯端末の位置を割り出す位置情報記憶装置と、位置情報記憶装置に、無線通信ゲートウェイサーバ装置から転送される携帯端末に関する情報を通知し、位置情報記憶装置からその携帯端末の位置情報を取得して、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに接続された携帯端末の位置情報を算出する無線テレホニーサーバ装置とを有し、無線通信ゲートウェイサーバ装置は、管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を無線テレホニーサーバ装置に転送し、無線テレホニーサーバ装置は、転送された携帯端末に関する情報を位置情報記憶装置に転送して、携帯端末の位置に移動があるか否かを検証し、移動がある場合には、その位置情報から移動前に接続されていた無線通信ゲートウェイサーバ装置のネットワーク上でのアドレス情報を算出し、携帯端末に関する情報を送信した無線テレホニーサーバ装置に算出したアドレス情報を転送することを特徴とする。

【0020】請求項5記載の発明は、請求項4記載の発明において、無線通信ゲートウェイサーバ装置は、管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を無線テレホニーサーバ装置に転送し、無線テレホニーサーバ装置は、位置情報記憶装置に、携帯端末に関する情報から携帯端末を識別する識別情報を転送して、位置情報記憶装置に記憶された携帯端末に関する情報を取得し、取得した情報と無線通信ゲートから通知された携帯端末に関する情報とを比較して携帯端末の正当性を検証することを特徴とする。

【0021】請求項6記載の発明は、請求項4または5記載の発明において、位置情報記憶装置は、携帯端末のネットワークへのアクセスによって生じるサービス料金を課金する課金処理手段を有し、無線通信ゲートウェイサーバ装置は、管理するアクセスポイントに接続された

携帯端末に関する情報を無線テレホニーサーバ装置に転送し、無線テレホニーサーバ装置は、転送された携帯端末に関する情報を位置情報記憶装置に転送して、位置情報記憶装置から携帯端末の課金状況の確認を行うことを特徴とする。

【0022】請求項7記載の発明は、請求項4から6の何れか一項に記載の発明において、無線テレホニーサーバ装置は、ネットワーク上に存在するか、または無線通信ゲートウェイサーバ装置と専用線で接続されていることを特徴とする。

【0023】請求項8記載の発明は、請求項3から6の何れか一項に記載の発明において、無線通信ゲートウェイサーバ装置は、無線テレホニーサーバ装置と一定周期で接続して、所属するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及びその携帯端末の位置情報の履歴を把握することを特徴とする。

【0024】請求項9記載の発明は、無線通信回線と、ネットワーク網との接点に配置され、無線通信回線を利用する機器と、ネットワーク網上に存在する機器とが通信を行う際に、無線通信回線に用いられる通信プロトコルと、ネットワーク網で用いられる通信プロトコルとのプロトコル変換を行う無線通信ゲートウェイサーバ装置であって、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに輻輳が生じた場合には、発呼に含まれる、相手機器番号により指定された回線に接続する交換機に、無線通信回線を利用した機器からのアクセスポイントへの接続要求があった際には、他のアクセスポイントへの接続を行うように指示することを特徴とする。

【0025】請求項10記載の発明は、請求項9記載の発明において、無線通信ゲートウェイサーバ装置は、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理するアクセスポイントに接続された機器に関する情報、及びネットワーク網上に存在する機器から転送された情報を、無線通信回線を利用する機器との通信が終了した後も所定の期間保持し、管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他のアクセスポイントに接続された無線通信回線を利用する機器から送信される機器に関する情報を、所属するアクセスポイントに過去に接続した無線通信回線を利用する機器に関する情報と比較し、それらの情報が一致した際には、アクセスポイントに接続された機器に関する情報、及び記憶した情報を用いて無線通信回線を利用する機器との通信を再開することを特徴とする。

【0026】請求項11記載の発明は、無線通信回線と、ネットワーク網との接点に配置され、無線通信回線を利用する機器と、ネットワーク網上に存在する機器とが通信を行う際に、無線通信回線に用いられる通信プロトコルと、ネットワーク網で用いられる通信プロトコルとのプロトコル変換を行う無線通信ゲートウェイサーバ装置であって、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理す

る、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに接続された機器に関する情報、及びネットワーク網上に存在する機器から転送された情報を、無線通信回線を利用する機器との通信が終了した後も所定の期間保持し、管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他のアクセスポイントに接続された無線通信回線を利用する機器に関する情報を、管理するアクセスポイントに過去に接続された機器に関する情報と比較し、それらの情報が一致した際には、アクセスポイントに接続された無線通信回線を利用する機器に関する情報、及びネットワーク網上に存在する機器から転送された情報を用いて無線通信回線を利用する機器との通信を再開することを特徴とする。

【0027】請求項12記載の発明は、無線通信回線を利用する機器からの通知により、機器の所在を示す位置情報を、機器に関する情報と共に記憶し、転送された機器に関する情報により当する機器の位置を割り出す位置情報記憶装置と、位置情報記憶装置に、機器に関する情報を通知し、位置情報記憶装置からその機器の位置情報を取得して、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに接続された機器の位置情報を算出する無線テレホニーサーバ装置とを有する位置情報算出システムであって、無線テレホニーサーバ装置は、無線通信回線を利用する機器に関する情報を位置情報記憶装置に転送して、機器の位置に移動があるか否かを検証し、移動がある場合には、その位置情報から無線通信回線を利用する機器が移動前に接続されていたアクセスポイントを管理する管理装置のアドレス情報を算出することを特徴とする。

【0028】請求項13記載の発明は、請求項12記載の発明において、無線テレホニーサーバ装置は、位置情報記憶装置に、無線通信回線を利用する機器から通知される機器に関する情報に含まれる機器の識別情報を転送して、位置情報記憶装置に記憶された機器に関する情報を取得し、取得した情報と無線通信ゲートから通知された機器に関する情報とを比較して、無線通信回線を利用する機器の正当性を検証することを特徴とする。

【0029】請求項14記載の発明は、無線通信回線を介して通信を行う携帯端末と、ネットワーク上に存在し、情報を記憶した情報源サーバ装置と、ネットワーク上に存在し、携帯端末から出された情報の取得要求に従って、情報源サーバ装置から転送された情報を一時的に記憶手段に蓄積し、携帯端末の記憶手段の状態を監視して、記憶手段から情報が溢れないように制御しながら携帯端末に情報を送信する無線通信ゲートウェイサーバ装置と、所望の回線に接続する交換機と、携帯端末からの通知により、携帯端末の所在を示す位置情報を、携帯端末に関する情報と共に記憶し、転送された携帯端末に関する情報により当する携帯端末の位置を割り出す位置情報記憶装置と、位置情報記憶装置に、無線通信ゲートウ

エイサーバ装置から転送される携帯端末に関する情報を通知し、位置情報記憶装置からその携帯端末の位置情報を取得して、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに接続された携帯端末の位置情報を算出する無線テレホニーサーバ装置とを有する移動体無線通信システムにおける接続待ち時間削減方法であって、無線通信ゲートウェイサーバ装置において、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに輻輳が生じた場合に、交換機に他のアクセスポイントへの接続を指示するアクセスポイント変更工程と、交換機において、輻輳が生じたアクセスポイントへの発呼があった際に、指示されたアクセスポイントへの接続切り替えを行う接続切り替え工程とを有することを特徴とする。

【0030】請求項15記載の発明は、請求項14記載の発明において、無線通信ゲートウェイサーバ装置において、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び情報源サーバ装置から転送され、記憶手段に記憶した情報を、携帯端末との通信が終了した後も所定の期間保持する情報保持工程と、管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他のアクセスポイントに接続された携帯端末から送信される携帯端末に関する情報を、所属するアクセスポイントに過去に接続された携帯端末に関する情報と比較する比較工程と、比較工程により、両情報が一致した際には、アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び記憶手段に記憶した情報を用いて携帯端末との通信を再開する通信工程とを有することを特徴とする。

【0031】請求項16記載の発明は、請求項14または15記載の発明において、無線通信ゲートウェイサーバ装置において、管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を無線テレホニーサーバ装置に転送する転送工程を有し、無線テレホニーサーバ装置において、転送された携帯端末に関する情報を位置情報記憶装置に転送して、携帯端末の位置に移動があったか否かを検証する位置検証工程と、携帯端末の位置に移動があった場合には、取得した携帯端末の位置により移動前に接続されていた無線通信ゲートウェイサーバ装置のネットワーク上でのアドレス情報を算出するアドレス情報算出工程と、携帯端末に関する情報を送信した無線通信ゲートウェイサーバ装置に算出したアドレス情報を転送する転送工程とを有することを特徴とする。

【0032】請求項17記載の発明は、請求項14から16の何れか一項に記載の発明において、無線テレホニーサーバ装置において、無線通信ゲートウェイサーバ装置から転送された携帯端末の識別情報を位置情報記憶装置に転送して、位置情報記憶装置に記憶された携帯端末に関する情報を取得する情報取得工程と、位置情報記憶

装置に記憶された携帯端末に関する情報と、無線通信ゲートウェイサーバ装置から通知された携帯端末に関する情報とを比較して携帯端末の正当性を検証する端末正当性検証工程とを有することを特徴とする。

【0033】請求項18記載の発明は、請求項14から17の何れか一項に記載の発明において、位置情報記憶装置において、携帯端末のネットワークへのアクセスによって生じるサービス料金を課金する課金処理工程を有し、無線通信ゲートウェイサーバ装置において、管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報10を無線テレホニーサーバ装置に転送し、無線テレホニーサーバ装置において、転送された携帯端末に関する情報を位置情報記憶装置に転送して、位置情報記憶装置から携帯端末の課金状況の確認を行う課金状況確認工程を有することを特徴とする。

【0034】請求項19記載の発明は、請求項14から18の何れか一項に記載の発明において、無線通信ゲートウェイサーバ装置において、無線テレホニーサーバ装置に、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を一定20の周期で通知する通知工程と、無線テレホニーサーバ装置から転送される、各アクセスポイントに接続された携帯端末の識別番号、及びその携帯端末の位置情報を記録する履歴作成工程とを有することを特徴とする。

【0035】請求項20記載の発明は、無線通信回線を介して通信を行う携帯端末と、ネットワーク上に存在し、情報を記憶した情報源サーバ装置と、ネットワーク上に存在し、携帯端末から出された情報の取得要求に従って、情報源サーバ装置から転送された情報を一時的に記憶手段に蓄積し、携帯端末の記憶手段の状態を監視して、記憶手段から情報が溢れないように制御しながら携帯端末に情報を送信する無線通信ゲートウェイサーバ装置と、所望の回線に接続する交換機と、携帯端末からの通知により、携帯端末の所在を示す位置情報を、携帯端末に関する情報と共に記憶し、転送された携帯端末に関する情報により当する携帯端末の位置を割り出す位置情報記憶装置と、位置情報記憶装置に、無線通信ゲートウェイサーバ装置から転送される携帯端末に関する情報を通知し、位置情報記憶装置からその携帯端末の位置情報を取得して、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに接続された携帯端末の位置情報を算出する無線テレホニーサーバ装置とを有する移動体無線通信システムにおける接続時間削減プログラムを記録した記録媒体であって、無線通信ゲートウェイサーバ装置において、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに輻輳が生じた場合に、交換機に他のアクセスポイントへの接続を指示するアクセスポイント変更処理と、交換機において、輻輳が生じたアクセスポイントへの発呼があった際に、指示さ30

れたアクセスポイントへの接続切り替えを行う接続切り替え処理とを実行するためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0036】請求項21記載の発明は、請求項20記載の発明において、無線通信ゲートウェイサーバ装置において、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び情報源サーバ装置から転送され、記憶手段に記憶した情報を、携帯端末との通信が終了した後も所定の期間保持する情報保持処理と、管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他のアクセスポイントに接続された携帯端末から送信される携帯端末に関する情報を、所属するアクセスポイントに過去に接続された携帯端末に関する情報と比較する比較処理と、比較処理により、両情報が一致した際には、アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び記憶手段に記憶した情報を用いて携帯端末との通信を再開する通信処理とを実行するためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0037】請求項22記載の発明は、請求項20または21記載の発明において、無線通信ゲートウェイサーバ装置において、管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を無線テレホニーサーバ装置に転送する転送処理を実行するためのプログラムを記録し、無線テレホニーサーバ装置において、転送された携帯端末に関する情報を位置情報記憶装置に転送して、携帯端末の位置に移動があったか否かを検証する位置検証処理と、携帯端末の位置に移動があった場合には、取得した携帯端末の位置により移動前に接続されていた無線通信ゲートウェイサーバ装置のネットワーク上でのアドレス情報を算出するアドレス情報算出処理と、携帯端末に関する情報を送信した無線通信ゲートウェイサーバ装置に算出したアドレス情報を転送する転送処理とを実行するためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0038】請求項23記載の発明は、請求項20から22の何れか一項に記載の発明において、無線テレホニーサーバ装置において、無線通信ゲートウェイサーバ装置から転送された携帯端末の識別情報を位置情報記憶装置に転送して、位置情報記憶装置に記憶された携帯端末に関する情報を取得する情報取得処理と、位置情報記憶装置に記憶された携帯端末に関する情報と、無線通信ゲートウェイサーバ装置から通知された携帯端末に関する情報とを比較して携帯端末の正当性を検証する端末正当性検証処理とを実行するためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0039】請求項24記載の発明は、請求項20から23の何れか一項に記載の発明において、位置情報記憶装置において、携帯端末のネットワークへのアクセスによって生じるサービス料金を課金する課金処理処理を実行するためのプログラムを記録し、無線通信ゲートウェイサーバ装置において、管理するアクセスポイントに接40

続された携帯端末に関する情報を無線テレホニーサーバ装置に転送し、無線テレホニーサーバ装置において、転送された携帯端末に関する情報を位置情報記憶装置に転送して、位置情報記憶装置から携帯端末の課金状況の確認を行う課金状況確認処理を実行するためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0040】請求項25記載の発明は、請求項20から24の何れか一項に記載の発明において、無線通信ゲートウェイサーバ装置において、無線テレホニーサーバ装置に、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を一定の周期で通知する通知処理と、無線テレホニーサーバ装置から転送される、各アクセスポイントに接続された携帯端末の識別番号、及びその携帯端末の位置情報を記録する履歴作成処理とを実行するためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0041】

【発明の実施の形態】次に、添付図面を参照しながら本発明の移動体通信システム、無線通信ゲートウェイサーバ装置、位置情報算出システム、そのシステムにおける接続時間削減方法、及びその接続時間削減プログラムを記録した記録媒体に係る実施の形態を詳細に説明する。図1～図8を参照すると本発明の移動体通信システム、無線通信ゲートウェイサーバ装置、位置情報算出システム、そのシステムにおける接続時間削減方法、及びその接続時間削減プログラムを記録した記録媒体に係る実施の形態が示されている。

【0042】図1には、本発明に係る実施形態の構成が示されている。なお、接続時間削減プログラムを記録した記録媒体に係る実施形態は、以下に示される各装置に制御プログラムを記録した記録媒体を格納することにより可能となる。この記録媒体には、半導体メモリ、光ディスク、光磁気ディスク、磁気記録媒体等を用いることができる。

【0043】図1に示されるように本実施形態は、無線通信回線を利用する携帯端末1と、携帯端末1などからの呼接続情報に含まれる相手方の電話番号により、その所望とする回線への接続を行う交換機3と、携帯端末1が現在どの位置にあるのかを記録する位置情報データベース4と、ネットワーク上に存在し、携帯端末1と無線通信回線にて通信を行う無線通信ゲートウェイサーバ装置5と、無線通信ゲートウェイサーバ装置5の存在するネットワーク上に存在する情報源サーバ装置7と、ネットワーク上に存在し、位置情報データベース4から携帯端末1の位置情報を入手することが可能な無線テレホニーサーバ装置8とを有して構成される。本実施形態では、複数設けられた無線通信ゲートウェイサーバ装置5の間、各無線通信ゲートウェイサーバ装置5と情報源サーバ装置7、及び無線テレホニーサーバ装置8は、インターネットで接続され、情報の交換が可能である。但

し、このネットワークはインターネットに限定されるものではない。

【0044】携帯端末1は、PHS(Personal Handy-phone System)や携帯電話等の無線通信回線を用いて通信を行う端末で構成される。また、携帯端末1は、情報源サーバ装置7などから転送される情報などを記憶するバッファメモリ2を有している。

【0045】位置情報データベース4は、移動可能な携帯端末1の位置をシステム側(交換機側)で認識するために、例えば、セル方式である場合、セルに属する基地局の識別子や位置を無線通信網の制御経路10で捕捉し、常に携帯端末1の最新の位置が登録されている。具体的には、図示しない基地局が常に、その基地局の位置情報をセル内に発信しており、携帯端末1は最寄りの基地局から発信された位置情報を記憶している。そして、携帯者により携帯端末1がその基地局の管轄するセルから別のセルに移動した際に、その場所で受信した位置情報が記憶している位置情報と違う場合に、記憶している位置情報を新たに受信した位置情報に書き換え、基地局に対して新しい位置に変わったとの登録要求を行う。この位置情報が交換機3から共通線信号網を介して位置情報データベース4に登録される。

【0046】交換機3は、携帯端末、または無線通信ゲートウェイサーバ装置からの接続要求に含まれる電話番号により、その電話番号が示す相手先の回線に接続する。

【0047】また、位置情報データベース4は、無線テレホニーサーバ装置8から転送される携帯端末の個別番号により、記憶した携帯端末の位置情報を検索して、その携帯端末が今現在どのセルに属しているかを示すセルIDを割り出し、要求元に送信する機能を有している。特に、PDC(Personal Digital Cellular phone)方式の場合には、この位置情報データベース4をHLR(Home Location Register)と呼ぶ。

【0048】図2には、位置情報データベースの管理する管理テーブルの一例が示されている。図2に示されるように位置情報データベースにおいて管理される管理テーブルには各携帯端末の端末番号、その携帯端末が現在属する基地局の位置を示すセルID、各携帯端末毎の使用料金を算出する課金メータなどがある。

【0049】無線通信ゲートウェイサーバ装置5には、バッファメモリエミュレータ6が備えられている。このバッファメモリエミュレータ6は、ネットワーク網と、無線通信回線網の帯域幅や遅延量、無線通信回線の断続によって生じる通信状態の不安定さを解消するために、情報源サーバ装置7から送られたデータを一時的に蓄積し、携帯端末1に設けられた、データを記憶するバッファメモリ2の状態を監視して、バッファメモリ2からデータが溢れないように制御しながら携帯端末1にデータを送信する。

【0050】また、無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 には、上述した機能の他に以下に示される機能を備えている。例えば、無線通信回線を用いた携帯端末 1 との通信プロトコルに WAP が使用され、ネットワークでの通信プロトコルにインターネットでの標準プロトコルが用いられていた場合、この WAP の通信プロトコルと、ネットワークでの標準プロトコルの間のプロトコル変換を行う機能や、データ変換機能、例えば、ネットワーク上の情報源サーバ装置 7 に HTML 形式の文書が保持されていた場合、この HTML 形式の文書を WAP で用いられる WML (Wireless Markup Language) 形式の文書に変換する機能、ネットワーク上の情報源サーバ装置 7 テキスト形式の文書が保持されていた場合、このテキスト形式の文書をバイナリ形式に変換してデータを圧縮する機能等を備えている。

【0051】情報源サーバ装置 7 はネットワーク上に存在し、携帯端末 1 からの要求に従って、保持した情報を送信する。

【0052】無線テレホニーサーバ装置 8 は、情報を提供する情報源サーバ装置の一種であって、位置情報データベース 4 を利用して、この位置情報データベース 4 に登録されている携帯端末 1 に関する情報を入手することができる。

【0053】上記構成の第 1 の実施形態は、携帯端末 1 からインターネットに接続された情報源サーバ装置 7 にアクセスする際に、インターネットへの接続ポイントとなるアクセスポイントにおいて、利用者の需要がそのアクセスポイントに収容できる端末数以上（輻輳状態）となった時に、別のアクセスポイントを設定することにより、利用者のインターネットへの接続処理にかかる時間を削減することを第 1 の目的とする。

【0054】また、上記構成の本実施形態は、利用者によって通信が終了した後や、無線通信回線が切断された時に、再度、携帯端末 1 で情報源サーバ装置にアクセスする際に、直前まで接続していたアクセスポイントで輻輳が発生した場合に、無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 に、その携帯端末 1 に関する切断前のバッファメモリの状況を接続された位置に応じて予め準備することで再接続にかかる時間を削減することを第 2 の目的とする。

【0055】上記第 1 の目的を達成するために、無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 は、管理するアクセスポイントに輻輳が発生した場合には、交換機 3 に他のアクセスポイントへの接続を指示する。そして、交換機 3 において、携帯端末からの輻輳が生じたアクセスポイントへの発呼があった際に、指示されたアクセスポイントに接続を切り替える処理を行う。

【0056】これにより、従来の携帯端末によるネットワークへのアクセスにおいて発生していた不具合、アクセスポイントが一つであるために、アクセスポイントに輻輳が発生した場合に、しばらく時間をおいてから再度

アクセスポイントに発呼しなければならない、何度アクセスポイントへの発呼を試みてもつながらない、といった不具合を解消することができる。

【0057】また、上述した第 2 の目的を達成するために、情報源サーバ装置 7 から転送される情報や、アクセスポイントに接続された携帯端末の位置や属性値を図示しないバッファメモリに一時的に蓄える無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 において、従来、携帯端末との通信が切断された段階で初期化していた上記情報を、初期化をせずに一定の期間保持する。また、無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 は、無線テレホニーサーバ装置 8 に一定周期で接続して、所属するアクセスポイントに接続した携帯端末の個体番号と、その携帯端末が所在したセル ID に関する情報との履歴を認識している。これは、無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 が、携帯端末から送られた種別通知を一定周期毎に無線テレホニーサーバ装置 8 に転送し、無線テレホニーサーバ装置 8 が、送られた種別通知を位置情報データベース 4 に転送して、携帯端末 1 が現在どのセルに属しているのかを示すセル ID を取得し、無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 に転送することにより可能となる。なお、アクセスポイントへの接続の際に、携帯端末 1 から無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 に転送される種別通知には、その携帯端末の個体番号やバッファメモリの量、表示領域の大きさや処理能力などを表す端末属性が含まれている。

【0058】従って、無線通信回線が切断されたり、携帯端末 1 の利用者により通信が終了した後に、再度、携帯端末から情報源サーバ装置 7 にアクセスする際に、アクセスポイントで輻輳が発生し、別のアクセスポイントに接続された場合、無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 が、情報源サーバ装置 7 から転送される情報や、アクセスポイントに接続された携帯端末の位置や属性値を保持していることにより、バッファメモリエミュレータ 6 での処理を継続することができ、課金処理を始めとするサービスを継続させることができる。

【0059】また、携帯端末 1 の利用者が移動し、直前に接続されていたアクセスポイントと別のアクセスポイントに接続され、さらに、そのアクセスポイントが直前まで処理を行っていた無線通信ゲートウェイサーバ装置と異なる無線通信ゲートウェイサーバ装置であった場合も、その無線通信ゲートウェイサーバ装置が携帯端末の種別通知を無線テレホニーサーバ装置 8 に送り、無線テレホニーサーバ装置 8 が、その携帯端末の接続前後の位置情報を位置情報データベース 4 から取得して比較し、直前に利用していた無線通信ゲートウェイサーバ装置を割り出すことにより、直前に接続していた無線通信ゲートウェイサーバ装置からバッファメモリエミュレータの各種パラメータを取得することが可能となる。従って、接続処理にかかる時間を削減し、課金処理などのサービスを継続させることができる。なお、バッファメモリエミ

ュレータ 6 の各種パラメータは、バッファメモリの状態を表すパラメータ、携帯端末の属性を表すパラメータ、その携帯端末の位置情報を表すパラメータなどからなる。

【0060】次に、本実施形態による上述した処理の一連の流れを詳細に説明する。図 1 に示されるように携帯端末 1 は、セル方式である場合、セルに属する基地局の識別子や位置を無線通信網の制御経路 10 で捕捉し、常に位置情報データベース 4 に最新の位置が登録されている。また、携帯端末 1 は、アクセスポイントまで無線通信網を通じて無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 に接続される。携帯端末 1 から無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 への接続は、携帯端末に割り当てられたアクセスポイントの電話番号に発呼を行うことになされる。その後、適当な無線通信プロトコル、例えば、HTTP や WAP により図 3 に示されるように無線通信ゲートウェイサーバ装置との通信経路が確立される。

【0061】また、携帯端末 1 は、無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 に接続されると、この携帯端末を識別するための種別通知を無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 に転送する。この種別通知には、携帯端末の個体番号やバッファメモリの量、表示領域の大きさや処理能力などの端末属性が含まれる。

【0062】無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 は、携帯端末 1 から取得した種別通知により、この携帯端末の正当性を検証する。この処理は、まず、無線通信ゲートウェイサーバ装置が、携帯端末から送られた種別通知を無線テレホニーサーバ装置に転送する。そして、無線テレホニーサーバ装置が、転送された種別通知からその携帯端末の個体番号を位置情報データベースに転送して、位置情報データベースに登録された携帯端末の種別通知を入手する。そして、これらの種別通知を比較することで携帯端末の正当性が検証される。

【0063】また、携帯端末は、情報を取得したいネットワーク上の情報源サーバ装置 7 の URL (Uniform Resource Locator) を指定することにより情報源サーバ 7 を選択し指定できる。

【0064】無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 は、携帯端末の正当性が証明されると、携帯端末との通信に用いられた無線通信プロトコルを、インターネットでの標準プロトコル、例えば、HTTP や TCP に基づいた通信プロトコルに変換して、携帯端末 1 から要求のあった情報源サーバ装置 7 との通信を行う。よって、この情報源サーバ装置 7 に保持された情報を無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 は取得することができる。無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 は、この情報源サーバ装置 7 から送られた情報を図示しないバッファメモリに保存する。

【0065】このとき、無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 は、端末側のバッファメモリ 2 の溢れを監視するため、バッファメモリエミュレータ 6 によりバッファメモ

リの消費量を携帯端末 1 が受信したデータパケット数と処理が終わったパケット数で計算する。

【0066】ここで、無線通信回線が切断されたり、利用者によって通信が終了した後に、再度携帯端末で情報源サーバ装置 7 にアクセスする際に、アクセスポイントで輻輳が発生したとする。無線テレホニーサーバ装置 8 は、所属するアクセスポイントに輻輳が生じると、交換機 3 に、他のアクセスポイントへの接続を指示する。そして、交換機 3 において、携帯端末 1 からの輻輳が生じたアクセスポイントへの発呼があった際に、指示されたアクセスポイントに接続を切り替える処理を行う。

【0067】この時、携帯端末により発呼がなされると、アクセスポイントへの接続が行われるが、図 4 又は 5 に示されるように同一の無線通信ゲートウェイサーバ装置に属するアクセスポイントに接続される場合と、図 6 または 7 に示されるように携帯端末の移動により別の無線通信ゲートウェイサーバ装置に属するアクセスポイントに接続される場合とがある。

【0068】まず、図 4 及び 5 を参照しながら、図に示されたアクセスポイント A に輻輳が生じ、再接続時に同一の無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 A に属するアクセスポイント B に接続される場合の通信例を説明する。なお、説明を簡略化するために、アクセスポイント A と B は同一のセルに属しているものとする。

【0069】無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 A は、携帯端末 1 との接続の際には、携帯端末 1 から通知される種別通知と、バッファメモリに予め記憶している携帯端末 1 の種別通知とを比較する。そして、接続要求のあった携帯端末 1 が同一の携帯端末であるか否かを確認する。通知された種別通知がバッファメモリに記憶された種別通知と同一のものであることを確認すると、バッファメモリエミュレータ 6 は、その携帯端末に関する情報の初期化処理を行わない。

【0070】これにより、携帯端末の接続処理にかかる時間を削減して、課金処理などのサービスを継続させることができる。従って、時間による通信料やサービス課金が行われている時に、利用者への経済的な負担を軽減させることができる。

【0071】また、その携帯端末の正当性や提供サービスによる課金処理を開始するかを検証するために、再接続時の携帯端末 1 の種別通知をインターネット経由で無線テレホニーサーバ装置 8 に送る。無線テレホニーサーバ装置 8 は、受け取った種別通知に含まれる携帯端末 1 の個体番号を位置情報データベース 4 に送信し、位置情報データベース 4 に登録された属性値を取得する。この属性値を、無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 A から取得した属性値と比較すると携帯端末の正当性を確認する。また、その位置情報データベース 4 に登録された課金状況を取得して、その携帯端末 1 の課金状況を確認する。確認後、無線テレホニーサーバ装置 8 は、種別通知

を送った無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 A に確認通知を送り、バッファメモリエミュレータ 6 の処理を継続させる。

【0072】なお、無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 A は、無線テレホニーサーバ装置 8 に一定周期で接続して、所属するアクセスポイントにどのような端末が接続されているかを確認する。

【0073】確認後、無線テレホニーサーバ装置 8 は、種別通知を送った無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 A に確認通知を送り、バッファメモリエミュレータ 6 の処理を継続させる。

【0074】通常、初期化処理に要する時間は、この確認処理よりもバッファメモリ構成の再構築を行うため大きい。従って、本方法での接続時間は従来と比較して短くなり、バッファメモリエミュレータでの処理が継続されることで、課金処理を始めとするサービスを継続させることができる。

【0075】次に、図 6 及び 7 に示されるように、携帯端末 1 がセル A から別のセル B に移動し、異なる無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 B に属するアクセスポイント C に接続される場合について説明する。

【0076】携帯端末 1 が、移動体通信システムに再接続した際に、同一の無線通信ゲートウェイサーバ装置に接続された場合には、直前の携帯端末の種別通知とバッファメモリエミュレータに記憶された種別通知とが一致する。しかしながら、異なる無線通信ゲートウェイサーバ装置に接続された場合には、携帯端末 1 から通知される種別通知が、その無線通信ゲートウェイサーバ装置の保持する携帯端末の種別通知に一致することはない。

【0077】そこで、無線通信ゲートウェイサーバ装置は、通知された携帯端末の種別通知をインターネット経由で無線テレホニーサーバ装置 8 に送る。

【0078】無線テレホニーサーバ装置 8 は、位置情報データベース 4 にアクセスし、接続要求を出した携帯端末 1 が直前まで接続していた無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 A の URL を割り出す。そして、割り出した無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 A の URL を、種別通知を送ってきた無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 B に転送する。

【0079】URL を通知された無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 B は、通知された URL の無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 B に対し、バッファメモリエミュレータの保持する各種のパラメータを要求する。要求された無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 A は、要求元の無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 A に対してバッファメモリエミュレータに保持された各種パラメータを送信する。携帯端末 1 に関する各種パラメータの通知を受けた無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 B は、バッファメモリエミュレータに受け取った携帯端末 1 の各種パラメータを複写する。

【0080】この時、携帯端末 1 は、無線テレホニーサーバ装置 8 で捕捉されていて、周期的に無線テレホニーサーバ装置 8 が無線通信ゲートウェイサーバ装置 5 A 及び 5 B と接続されていることから、各無線通信ゲートウェイサーバ装置配下のアクセスポイントに接続されていた端末を判定することができる。従って、別のセルに移動した携帯端末を無線通信ゲートウェイサーバ装置で初期化するよりも本方法によればバッファメモリエミュレータでの処理が継続されることで、課金処理をはじめとするサービスを継続することができ、結果的に接続処理にかかる時間を短縮することができる。

【0081】尚、上述した実施形態では、携帯端末の位置情報として HLR を利用しているが、衛星測地システムなどを利用して、携帯端末の位置情報を把握するものであってもよい。

【0082】この場合、図 8 に示されるように、衛星 13 からの電波を受信する受信機を携帯端末側 1 と、地上局 12 とに設ける。GPS 地上局 12 は、すべての衛星から電波を受信することができるが、携帯端末の GPS 受信機 11 は全ての衛星からの電波を受信するとはできない。そこで、この携帯端末の GPS 受信機 11 が電波を受信することができた衛星を GPS 地上局 12 に通知して、GPS 地上局 12 がこの電波を受信することができる。この位置情報を無線テレホニーサーバ装置は利用する。

【0083】また、上述した実施形態は、無線通信ゲートウェイサーバ装置と、無線テレホニーサーバ装置をインターネットにて接続しているが、秘匿性を高めるために、専用線を利用するものであってもよい。

【0084】また、上述した実施形態は、特定の無線通信プロトコルには依存しないことから、海外を含めた国際的な相互接続の際に、位置情報を交換したり、端末種別通知やバッファメモリエミュレータの各種パラメータの送受信形式を交換することができるならば、特定の地域に適用を限定する必要はない。

【0085】また、無線通信ゲートウェイサーバ装置に、無線テレホニーサーバ装置の機能を兼ね備えても同様の効果を得ることができる。

【0086】さらに、上述した実施形態ではアクセスポイントが 1 つの無線通信ゲートウェイサーバ装置と接続されているが、携帯端末の移動に伴ってよりアクセスポイントが自動的に最寄りの無線通信ゲートウェイサーバ装置を選択する場合でも、上述した異なった無線通信ゲートウェイサーバ装置への接続と同様の処理を適用することができ、同様の効果を得ることができる。

【0087】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように本発明の移動体無線通信システム、その接続時間削減方法及びそのプログラムを記録した記録媒体は、無線通信ゲートウ

エイサーバ装置が、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに輻輳が生じた場合に、交換機に他のアクセスポイントへの接続を指示することにより、アクセスポイントに輻輳が生じても輻輳が生じていない別のアクセスポイントを設定することができ、携帯端末による接続にかかる時間を短縮させることができる。

【0088】また、無線通信ゲートウェイサーバ装置は、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び情報源サーバ装置から転送され、記憶手段に記憶した情報を、携帯端末との通信が終了した後も所定の期間保持し、管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他のアクセスポイントに接続された携帯端末から送信される携帯端末に関する情報を、所属するアクセスポイントに過去に接続された携帯端末に関する情報と比較し、それらの情報が一致した際には、アクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及び記憶手段に記憶した情報を用いて携帯端末との通信を再開することにより携帯端末によるネットワークへの接続処理にかかる時間を削減することができる。従って、時間による通信料やサービスが行われていた場合には、利用者への経済的な負担を軽減させることができる。

【0089】また、無線通信ゲートウェイサーバ装置が、管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を無線テレホニーサーバ装置に転送し、無線テレホニーサーバが、転送された携帯端末に関する情報を位置情報記憶装置に転送して、携帯端末の位置に移動があるか否かを検証し、携帯端末が移動していた場合には、その位置情報から移動前に接続されていた無線通信ゲートウェイサーバ装置のネットワーク上でのアドレス情報を算出することにより、一度接続が切れた携帯端末との再度の通信において、バッファメモリの状況を携帯端末が接続された位置に応じた無線通信ゲートウェイサーバ装置で予め準備することができ、接続処理時間を削減することができる。

【0090】また、無線通信ゲートウェイサーバ装置が、管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を無線テレホニーサーバ装置に転送し、無線テレホニーサーバ装置が、位置情報記憶装置に、携帯端末から通知された携帯端末に関する情報を転送して、位置情報記憶装置に記憶された携帯端末に関する情報を取得し、取得した情報と無線通信ゲートから通知された携帯端末に関する情報とを比較して携帯端末の正当性を検証することにより、不正な携帯端末によるネットワークへのアクセスを防止することができる。

【0091】また、無線通信ゲートウェイサーバ装置は、管理するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報を無線テレホニーサーバ装置に転送し、無線テレホニーサーバ装置は、転送された携帯端末に関する

情報を位置情報記憶装置に転送して、位置情報記憶装置から携帯端末の課金状況の確認を行うことにより携帯端末の課金状況を確認することができ、再度ネットワークへのアクセスがなされた時には、課金処理を継続させることができる。

【0092】また、無線通信ゲートウェイサーバ装置が、無線テレホニーサーバ装置と一定周期で接続して、所属するアクセスポイントに接続された携帯端末に関する情報、及びその携帯端末の位置情報の履歴を把握していることにより、無線通信ゲートウェイサーバ装置の配下のアクセスポイントに接続されていた端末を判定することができる。

【0093】また、本発明の無線通信ゲートウェイサーバ装置は、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理する、前記無線通信回線との接続点であるアクセスポイントに輻輳が生じた場合には、発呼に含まれる、相手機器番号により指定された回線に接続する交換機に、無線通信回線を利用した機器からのアクセスポイントへの接続要求があった際には、他のアクセスポイントへの接続を行うように指示することにより、アクセスポイントに輻輳が生じても輻輳が生じていない別のアクセスポイントを設定することができ、無線通信回線を利用した機器のネットワーク網への接続にかかる時間を短縮させることができる。

【0094】また、無線通信ゲートウェイサーバ装置が、無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理するアクセスポイントに接続された機器に関する情報、及びネットワーク網上に存在する機器から転送された情報を、無線通信回線を利用する機器との通信が終了した後も所定の期間保持し、管理するアクセスポイントに輻輳が生じた際には、他のアクセスポイントに接続された無線通信回線を利用する機器から送信される機器に関する情報を、所属するアクセスポイントに過去に接続した無線通信回線を利用する機器に関する情報と比較し、それらの情報が一致した際には、アクセスポイントに接続された機器に関する情報、及び記憶した情報を用いて無線通信回線を利用する機器との通信を再開することにより、無線通信回線を利用する機器によるネットワークへの接続処理にかかる時間を削減することができる。従って、時間による通信料やサービスが行われていた場合には、利用者への経済的な負担を軽減させることができる。

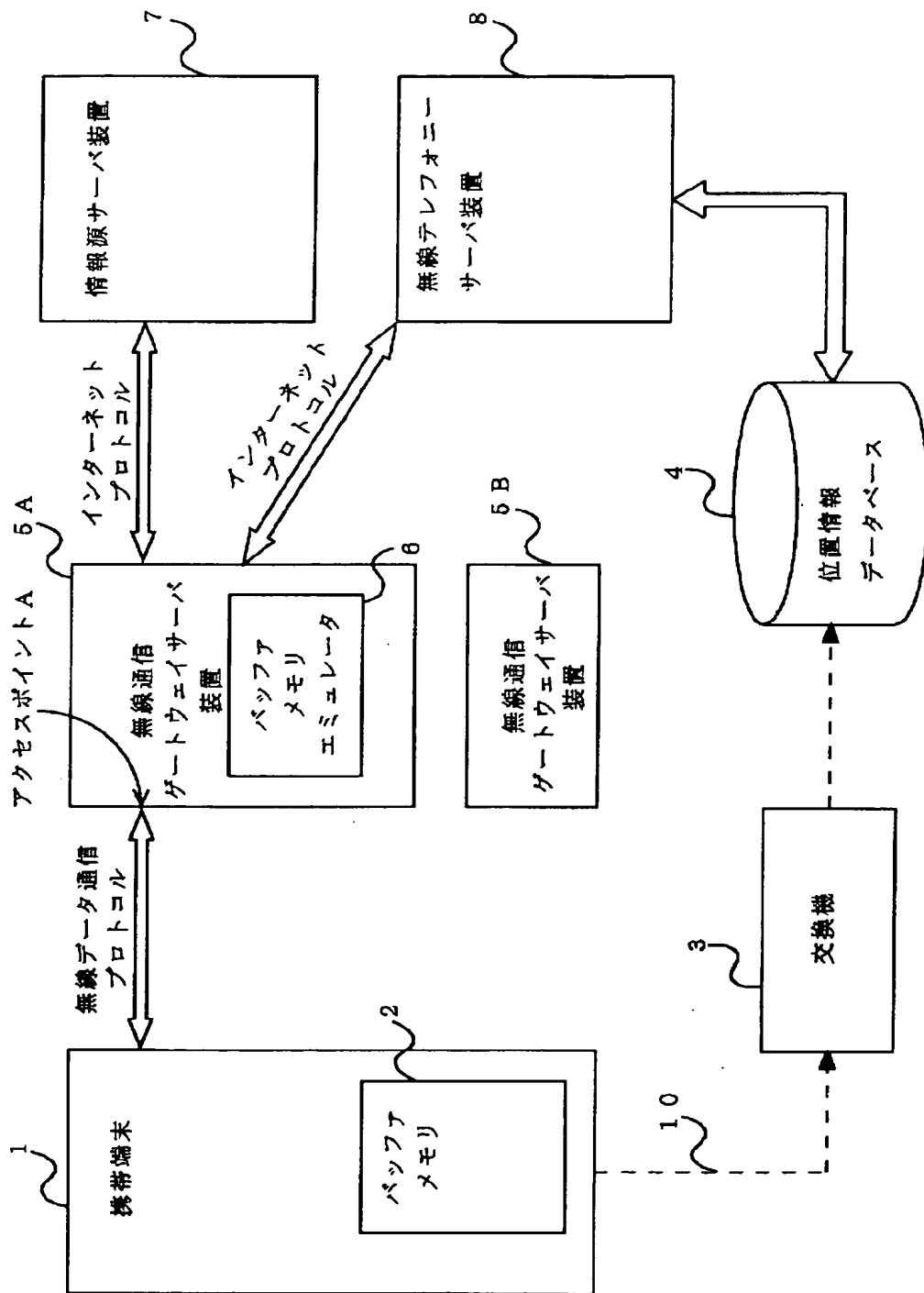
【0095】また、本発明の位置情報算出システムは、無線テレホニーサーバ装置は、無線通信回線を利用する機器に関する情報を位置情報記憶装置に転送して、機器の位置に移動があるか否かを検証し、移動がある場合には、その位置情報から無線通信回線を利用する機器が移動前に接続されていたアクセスポイントを管理する管理装置のアドレス情報を算出することにより、例えば、算出されたアドレス情報をアクセスポイントを管理する管理装置に転送することにより、一度接続が切れた無線通信

【図４】同一の無線通信ゲートウェイサーバ装置の管理するアクセスポイントに接続される場合の通信例を説明するための図である。

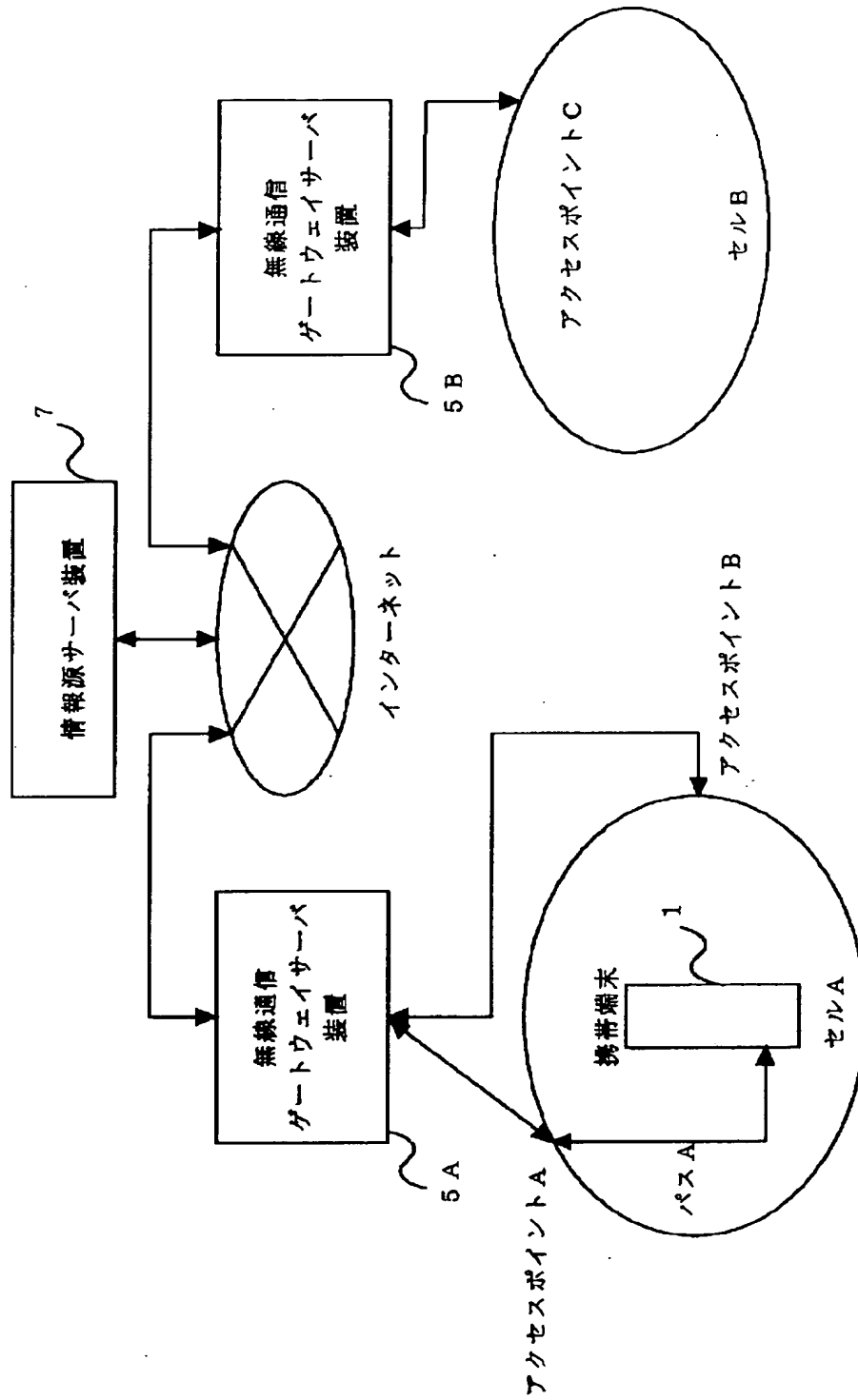
- 1 携帯端末
- 2 バッファメモリ
- 3 交換機
- 4 位置情報データベース
- 5 無線通信ゲートウェイサーバ装置
- 6 バッファメモリエミュエータ
- 7 情報源サーバ装置
- 8 無線テレホニーサーバ装置

[illegible]

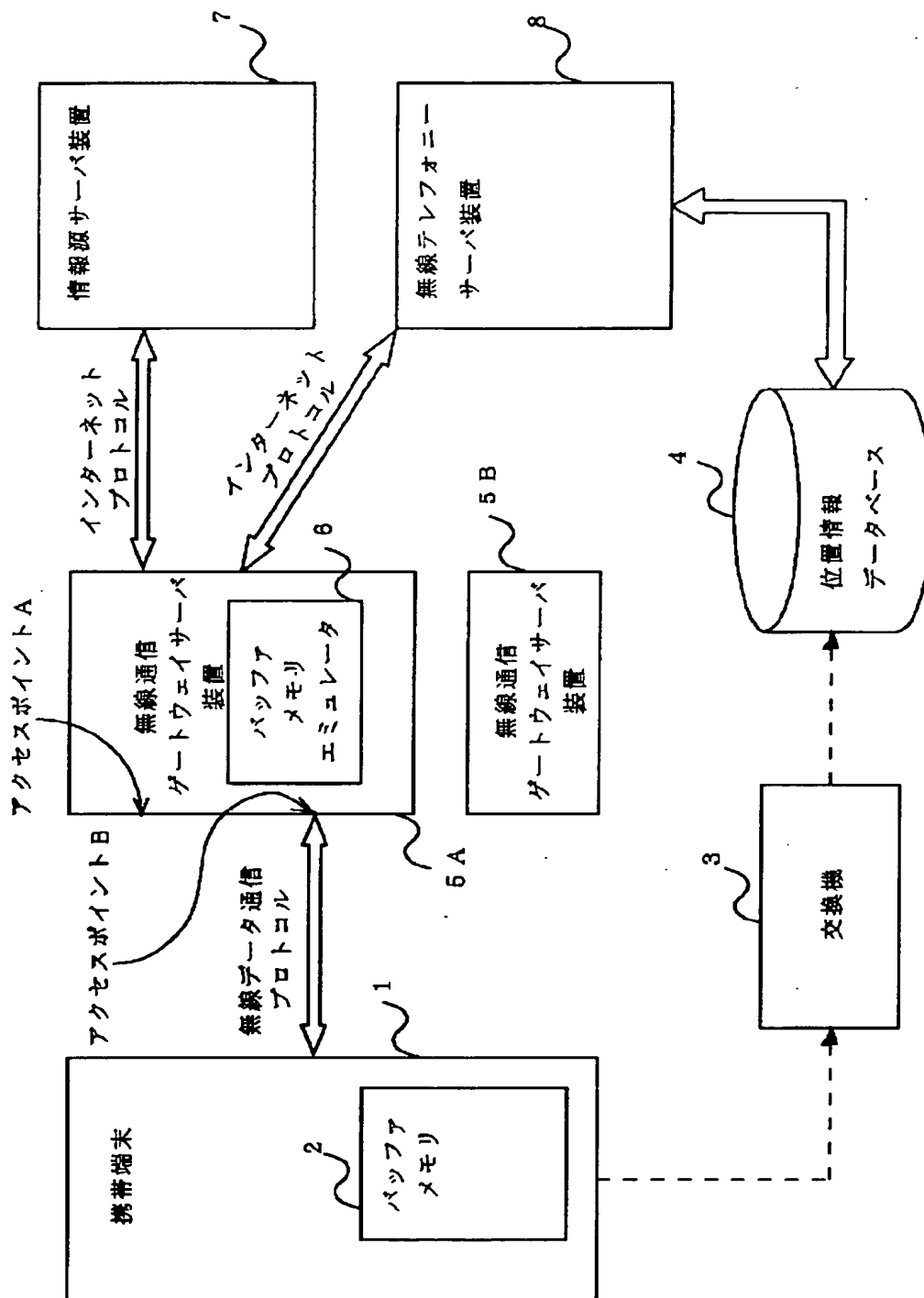
【図 1】



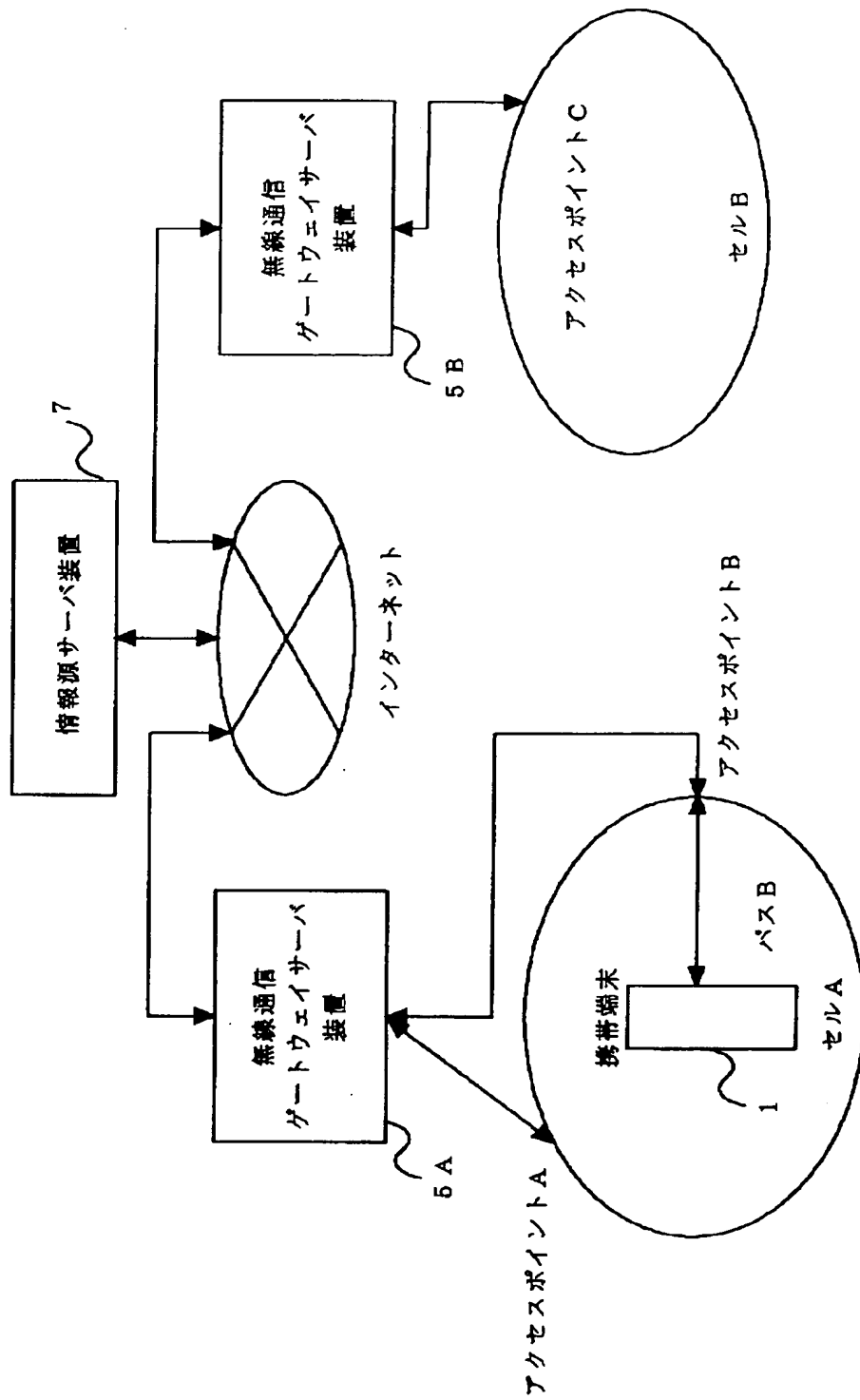
【図3】



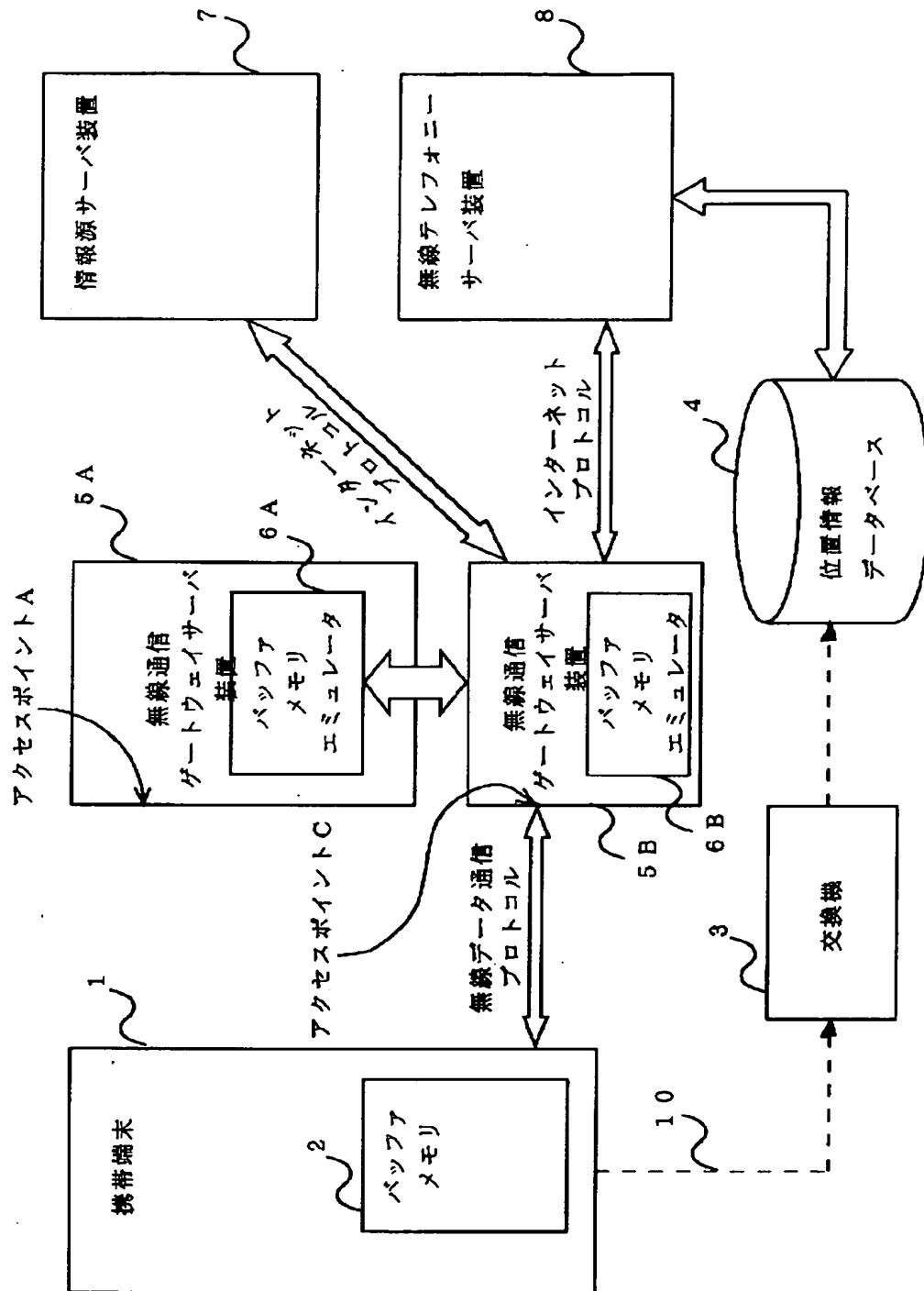
【図 4】



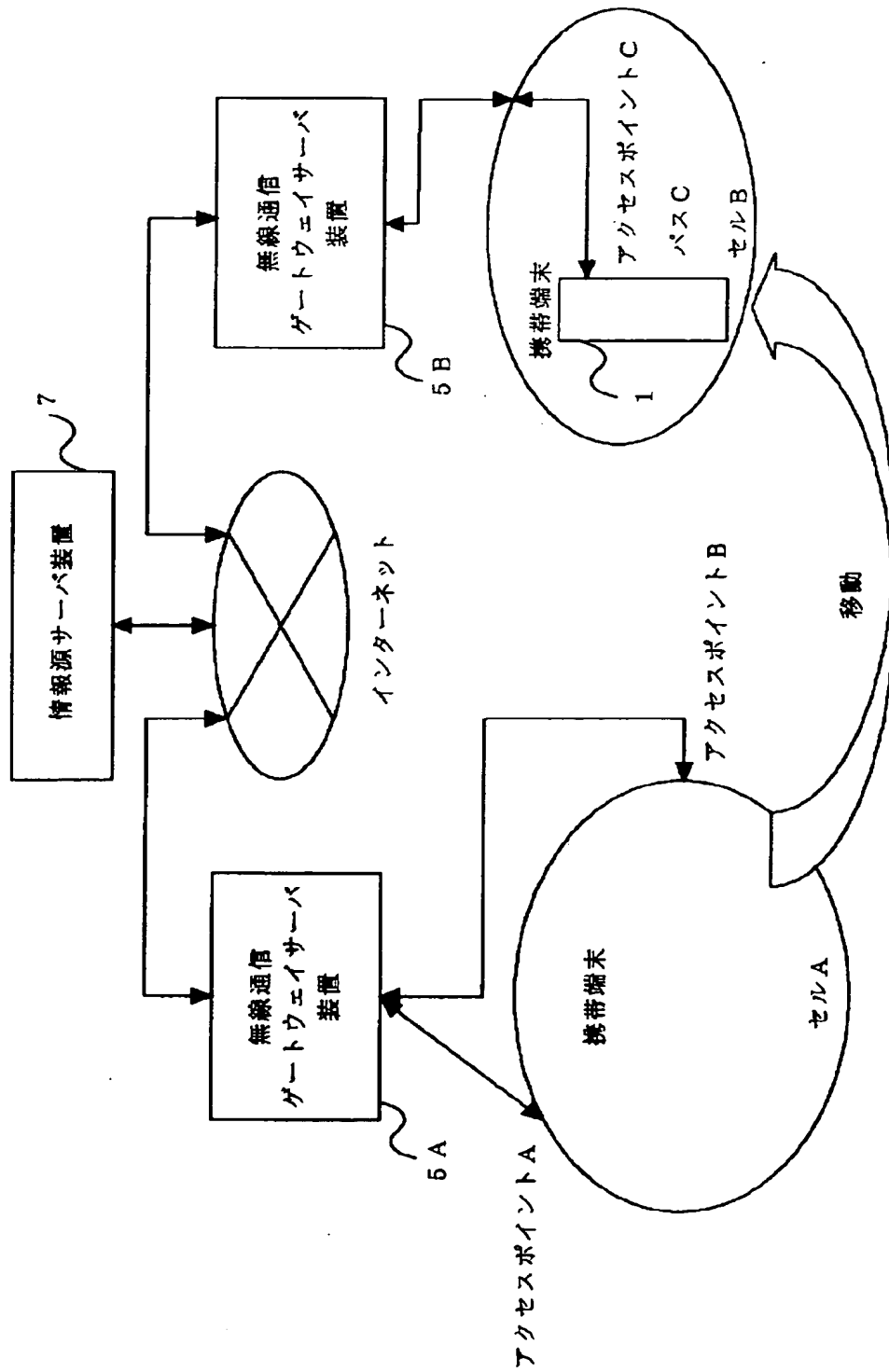
【図 5】



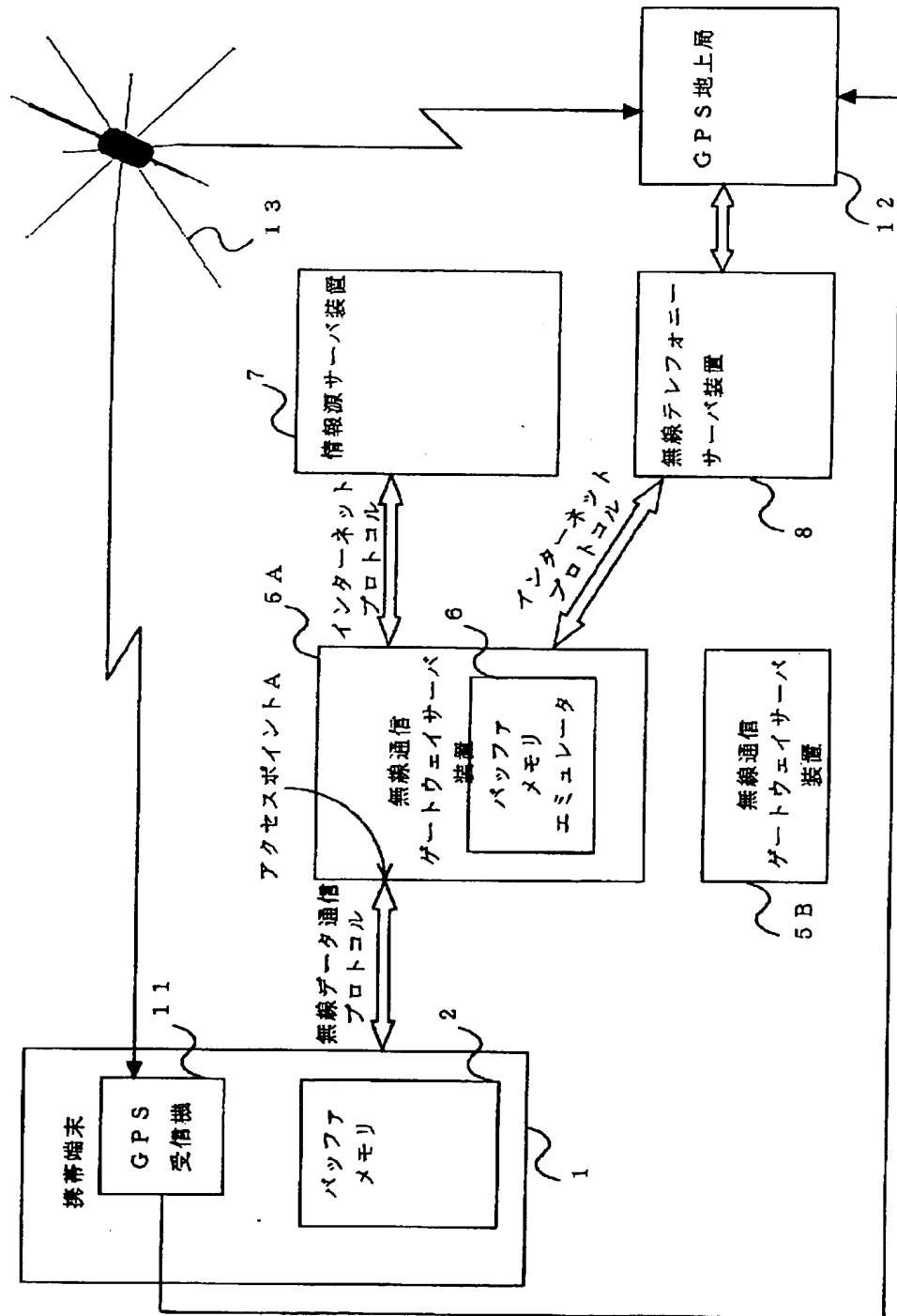
【図6】



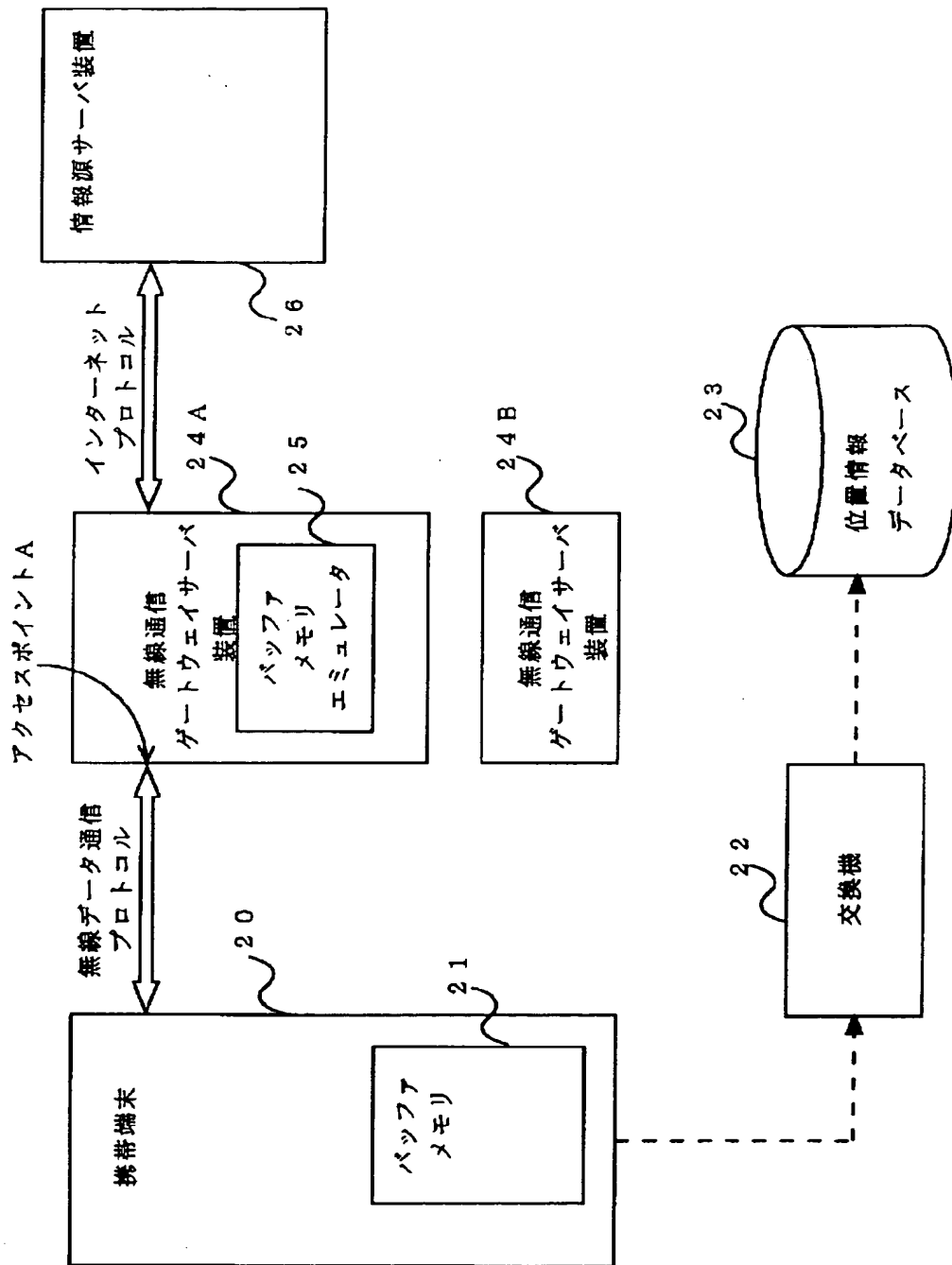
【図 7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H04Q 7/22
7/24
7/26

識別記号

FI

H04Q 7/04

テームコード (参考)

A 5K101
9A001

7/30

F ターム(参考) 5K015 AF08 HA02
5K019 AA04 BA01 BA35 BA65 BB23
BB26 CA05 DC01 EA01 EA14
5K030 GA01 JT09 KA03 LC01 LC11
MB15
5K033 AA02 CB06 DA19
5K067 AA28 DD17 EE02 EE10 EE16
FF02 HH22 HH23
5K101 KK16 LL00 LL12 NN22 NN48
PP03 QQ11 RR05 RR17 RR19
9A001 CC03 JJ12